

② **Gebrauchsmuster**

U1

⑩

- (11) Rollennummer G 87 16 234.2
- (51) Hauptklasse B60G 11/46  
Nebenklasse(n) B60G 11/28
- (22) Anmeldetag 14.05.87  
(23) aus P 37 16 487.2
- (47) Eintragungstag 28.01.88
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 10.03.88
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Luftfederachse
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Bergische Achsenfabrik Fr. Kotz & Söhne, 5276  
Wiehl, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Stenger, A., Dipl.-Ing.; Watzke, W., Dipl.-Ing.;  
Ring, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 4000  
Düsseldorf

G0253  
1.61

Best Available Copy

09.10.87

- 3 -

### B e s c h r e i b u n g

Gegenstand der Erfindung ist eine Luftfederachse für Anhänger mit als Federn ausgebildeten Lenkern, deren vordere Enden mit Federaugen auf in Konsolen befestigten Lagerbolzen schwenkbar gelagert sind und auf deren rückwärtigen Enden die Luftfederbälge abgestützt sind und an denen die Achse zwischen den Konsolen und den Luftfederbälgen eingebunden ist, sowie mit einer Verstellereinrichtung, mit der wenigstens ein Lagerbolzen in ovalen Öffnungen in der Konsole in Fahrtrichtung verstellbar angeordnet ist, wobei die Verstellereinrichtung aus auf die Enden des Lagerbolzens wirkenden Spanngliedern besteht, die mit Gewindebolzen in an einer Stirnwand der Konsole angeordneten Gabelaugen liegen und mit beiderseits der Gabelaugen angeordneten Verstellmuttern verschiebbar und fixierbar sind.

Nach dem Einbau in einen Anhänger muß die Achse möglichst genau im rechten Winkel zur Fahrtrichtung ausgerichtet sein. Nach dem Einbau mehrerer Luftfederachsen eines Achsaggregates müssen diese außerdem auch möglichst genau parallel zueinander ausgerichtet sein.

Aus diesem Grunde schlägt das DE-GM 71 03 914 eine Luftfederachse für Anhänger der eingangs angegebenen Art vor, die mit einer Verstellereinrichtung ausgerüstet ist. Mit dieser kann der Lagerbolzen des Lenkers in ovalen Öffnungen in der Konsole in Fahrtrichtung verstellt werden, so daß auf diese Weise eine Ausrichtung der Achse bzw. der Achsen möglich ist. Die Verstellereinrichtung besteht aus Spanngliedern, die am einen Ende mit Gewindebolzen in an einer Stirnwand der Konsole angeordneten Gabelaugen liegen und mit beiderseits der Gabelaugen angeordneten Verstellmuttern verschoben und nach dem Verschieben fixiert werden können. Das andere Ende der Spannglieder ist an den freien Enden

- 4 -

8716034

09.1.87

- 4 -

von Hebeln angelenkt, wobei die Anlenkpunkte durch Schrauben gebildet werden. Als Verschwenkachse dient am anderen Ende des Hebels ebenfalls eine Schraube, die in die Konsöle eingedreht ist. Zwischen den beiden Enden des Hebels ist der Lagerbolzen der Lenker gelagert. Zum Betätigen der Verstelleinrichtung werden zunächst sämtliche Schrauben am Hebel gelöst, so daß durch ein entsprechendes Verstellen der Verstellmutter der Hebel verschwenkt und damit der Lagerbolzen in Fahrtrichtung verstellt werden kann.

Die bekannte Verstelleinrichtung hat den Nachteil, daß sie aus vielen Einzelteilen besteht und zudem kompliziert in der Handhabung ist. So müssen zum Verstellen des Lagerbolzens zunächst die Schrauben am Hebel gelöst und nach dem Verstellvorgang wieder angezogen werden. Darüber hinaus hat die Drehbewegung des Hebels zur Folge, daß bei einer Längsverschiebung der Achse zwangsläufig die Drehachse des Federauges auch in ihrer Höhenlage verstellt wird, so daß andere Fehler in die Luftfederachse hineingebracht werden.

Aus der EP-OS 0 230 485 ist eine Luftfederachse für Anhänger bekannt, die ebenfalls eine Verstelleinrichtung aufweist, mit der der Lagerbolzen in Fahrtrichtung verstellbar ist. Zu diesem Zweck ist der Lagerbolzen endseitig jeweils in Platten gelagert, die ein zickzackförmiges Oberflächenprofil aufweisen. Dieses Oberflächenprofil korrespondiert mit einer entsprechenden Gegenplatte an der Konsöle, so daß beim Anziehen einer entsprechenden Mutter auf dem Lagerbolzen Platten formschlüssig miteinander verrastet werden. Nach Lösen der Mutter können die Platten gegeneinander versetzt und damit die Achse in Fahrtrichtung verstellt werden. Bei dieser bekannten Verstelleinrichtung für eine Luftfederachse für Anhänger ist von Nachteil, daß damit keine kontinuierliche Verstellung möglich ist, sondern nur eine diskrete.

- 5 -

07.10.87

00.11.87

- 5 -

Ausgehend von einer Luftfederachse für Anhänger der eingangs angegebenen Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei der bekannten Luftfederachse die Verstelleinrichtung für den Lagerbolzen zu vereinfachen.

Zur technische Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, daß die Spannglieder direkt zwischen den Gabelaugen der Konsole und den Enden des Lagerbolzens auf diesem angeordnet und in den ovalen Öffnungen der Konsole geführt sind.

Eine nach dieser technischen Lehre ausgebildete Luftfederachse hat den Vorteil, daß auf einfache Weise eine Verstellung des Lagerbolzens und damit der Achse in Fahrtrichtung möglich ist. Es brauchen lediglich die Verstellmuttern an den Enden der Spannglieder verstellt werden. Da die Spannglieder direkt auf die Enden des Lagerbolzens wirken, ist eine Verstellung in Form einer Linearbewegung möglich, so daß eine Verstellung der Höhenlage der Drehachse des Federauges vermieden wird, so daß keine anderen Fehler in die Luftfederachse hineingebracht werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in denen eine praktische Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Luftfederachse dargestellt worden ist. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1

eine Luftfederachse im Bereich einer Achseinbindung geschnitten in Seitenansicht;

- 6 -

8716234

09.12.87

- 6 -

Fig. 2

eine Verstelleinrichtung entlang der Linie II-II in Fig. 1 geschnitten;

Fig. 3

dieselbe Verstelleinrichtung entlang der Linie III-III in Fig. 1 geschnitten;

Fig. 4

ein Gabelauge entlang der Linie IV-IV in Fig. 2 geschnitten;

Fig. 5

eine Konsole in Seitenansicht;

Fig. 6

ein Spannglied teilweise geschnitten in Draufsicht.

Unter einem Fahrzeugrahmen 1 ist eine Konsole 2 befestigt, an der als Federn ausgebildete Lenker 3 für eine Achse 4 schwenkbar gelagert sind. Zwischen dem Fahrzeugrahmen 1 und dem rückwärtigen Ende des unteren Lenkers 3 ist ein Luftfederbalg 5 angeordnet. Die Achse 4 ist mit Achslappen 6, Federbügeln 7 und Sicherungsmuttern 8 an den Lenkern 3 befestigt.

Die vorderen Enden der beiden Lenker 3 sind als Federhaken 9 ausgebildet und umgreifen einen Lagerbolzen 10. Dieser Lagerbolzen 10 kann in der Konsole 2 mit einer Verstelleinrichtung in Fahrtrichtung verschoben werden.

Die Verstelleinrichtung besteht aus auf den Enden des Lagerbolzens 10 angeordneten Spanngliedern 11, die mit einem zylindrischen Führungsansatz 12 in ovale Öffnungen 13 in Seitenwänden 14 der Konsole 2 von außen her eingreifen. Die ovalen Öffnungen 13 sind am oberen und unteren Rand von Führungsstücken 15 für die Spannglieder 11 begrenzt.

- 7 -

07.12.87

00.10.87

- 7 -

An ihren in Fahrtrichtung nach vorn weisenden Enden sind die Spannglieder 11 mit Gewindebolzen 16 versehen, die in an einer Stirnwand 17 der Konsole 2 befestigte Gabelaugen 18 eingreifen. Beiderseits der Gabelaugen 18 sind Verstellmutter 19 angeordnet.

Zwischen den Federaugen 9 und dem Lagerbolzen 10 ist eine Stahl-Gummibuchse 20 angeordnet.

( Zum Ausrichten der Achse 4 nach dem Einbau wird eine Sicherungsmutter 21 des Lagerbolzens 10 etwas gelöst, damit die Spannglieder 11 in den ovalen Öffnungen 13 der Konsole 2 freikommen. Danach kann die Achse 4 mit den Verstellmutter 19 an den Gewindebolzen 16 der Spannglieder 11 ausgerichtet werden. Dafür genügt schon eine Verstelleinrichtung auf einer Seite der Luftfederachse. Es ist aber natürlich auch möglich, auf jeder Seite der Luftfederachse eine Verstelleinrichtung vorzusehen.

Beide Spannglieder sind mit einer Ansenkung 22 versehen, von denen eine für den Kopf des Lagerbolzens 10 sechseckig ist und gleichzeitig als Verdrehsicherung dient.

( In den Führungsstücken 15 und Spanngliedern 11 sind Markierungen 23 für eine Nulleinstellung der Achse 4 beim Hersteller vorgesehen. Die Markierungen 23 ermöglichen eine Kontrolle der Korrektur beim Benutzer.

- 8 -

07.10.2014

00 07

- 8 -

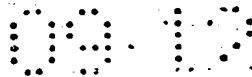
B e z u g s z e i c h e n l i s t e

- 1 Fahrzeugrahmen
- 2 Konsole
- 3 Lenker
- 4 Achse
- 5 Luftfederbalg
- 6 Achslappen
- 7 Federbügel
- 8 Sicherungsmutter
- 9 Federauge
- 10 Lagerbolzen
- 11 Spannglied
- 12 Führungsansatz
- 13 Öffnung
- 14 Seitenwand
- 15 Führungsstück
- 16 Gewindebolzen
- 17 Stirnwand
- 18 Gabelauge
- 19 Verstellmutter
- 20 Stahl-Gummibuchse
- 21 Sicherungsmutter
- 22 Ansenkung
- 23 Markierung

ST/Gy/dg

07 00 00 00

Kaiser-Friedrich-Ring 70  
D-4000 DÜSSELDORF 11



PATENTANWÄLTE  
DIPL.-ING. ALEX STENGER  
DIPL.-ING. WOLFRAM WATZKE  
DIPL.-ING. HEINZ J. RING  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Unser Zeichen: 28 217

Datum: 7. Dezember 1987

Bergische Achsenfabrik Fr. Kotz & Söhne  
Am Ohlerhammer, 5276 Wiehl 1

## Luftfederachse

### Ansprüche

#### 1. Luftfederachse für Anhänger

mit als Federn ausgebildeten Lenkern (3), deren vordere Enden mit Federaugen (9) auf in Konsolen (2) befestigten Lagerbolzen (10) schwenkbar gelagert sind und auf deren rückwärtigen Enden die Luftfederbälge (5) abgestützt sind und an denen die Achse (4) zwischen den Konsolen (2) und den Luftfederbälgen (5) eingebunden ist, sowie mit einer Verstelleinrichtung, mit der wenigstens ein Lagerbolzen (10) in ovalen Öffnungen (13) in der Konsole (2) in Fahrtrichtung verstellbar angeordnet ist, wobei die Verstelleinrichtung aus auf die Enden des Lagerbolzens (10) wirkenden Spanngliedern (11) besteht, die mit Gewindebolzen (16) in an einer Stirnwand (17) der Konsole (2) angeordneten Gabelaugen (18) liegen und mit beiderseits der Gabelaugen (18) angeordneten Verstellmutter (19) verschiebbar und fixierbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannglieder (11) direkt zwischen den Gabelaugen (18) der Konsole (2) und den Enden des Lagerbolzens (10) auf diesem angeordnet und in den ovalen Öffnungen (13) der Konsole (2) geführt sind.



09.10.87

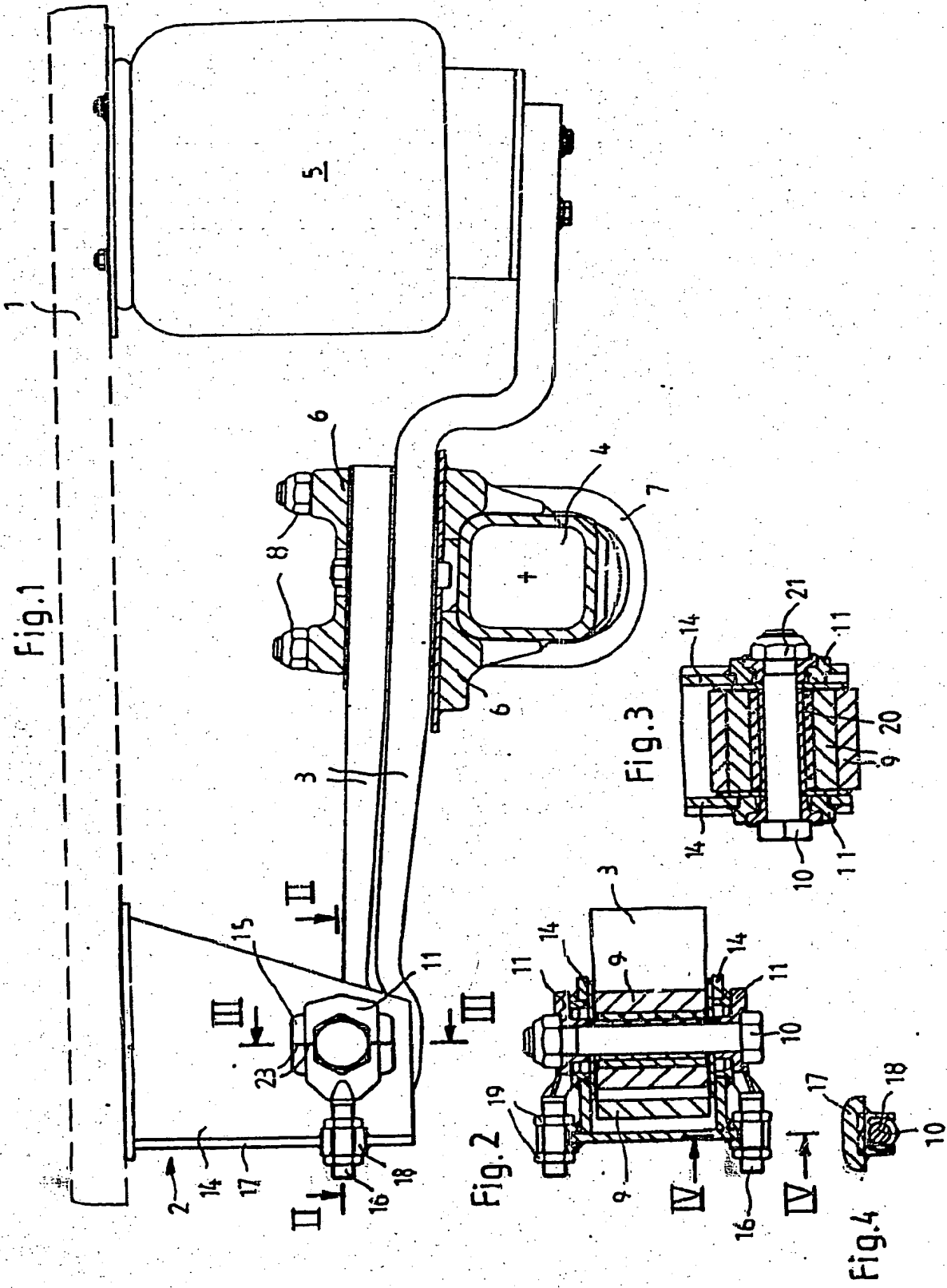
- 2 -

2. Luftfederachse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ovalen Öffnungen (13) in der Konsole (2) oben und unten von Führungsstücken (15) begrenzt sind.
3. Luftfederachse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Spannglieder (11) mit zylindrischen Führungsansätzen (12) in die ovalen Öffnungen (13) eingreifen und mit dem Lagerbolzen (10) und einer Sicherungsmutter (21) darin festgehalten sind.
4. Luftfederachse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eines der beiden Spannglieder (11) mit einer sechseckigen Ansenkung (22) versehen ist, die als Verdrehsicherung für den Kopf des Lagerbolzens (10) dient.

- 3 -

07.10.2014

08.10.87



08.10.87

Fig. 5

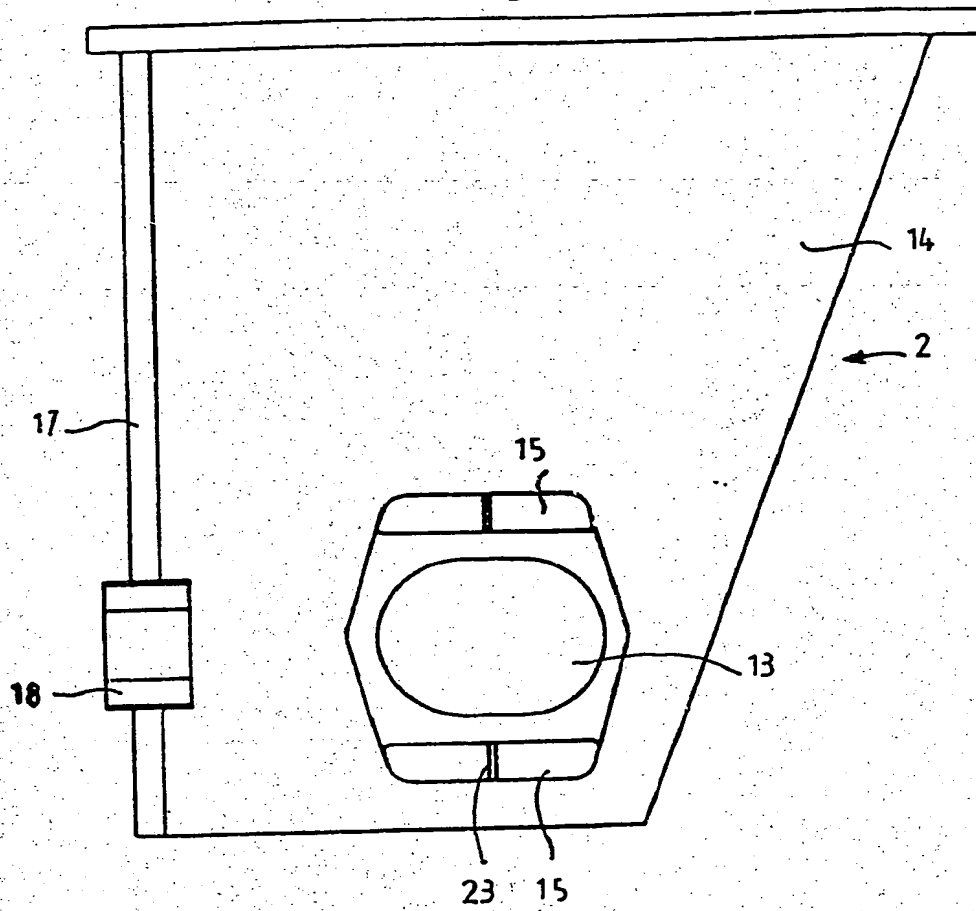
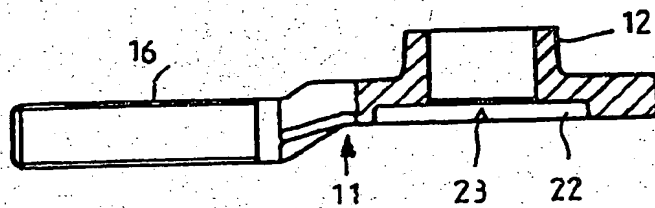


Fig. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**